



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 36 33 155.4
22 Anmeldetag: 30. 9. 86
43 Offenlegungstag: 7. 4. 88

Befristung

DE 3633 155 A1

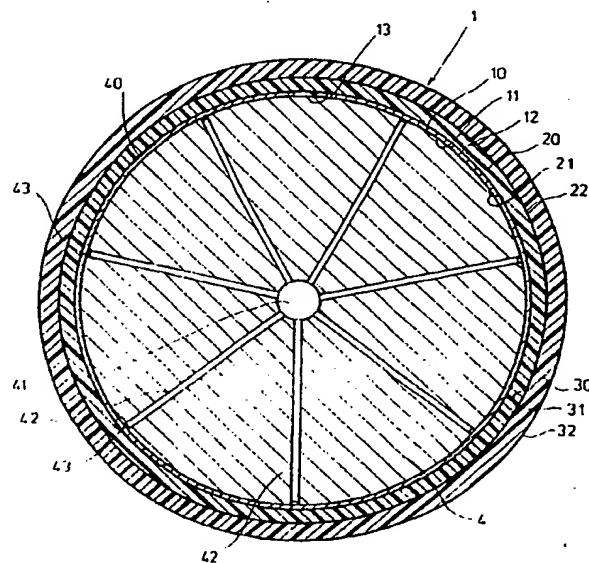
71 Anmelder:
Saueressig & Co, 4426 Vreden, DE

74 Vertreter:
Schulze Horn, S., Dipl.-Ing. M.Sc.; Hoffmeister, H.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 4400 Münster

72 Erfinder:
Saueressig, Karl, 4426 Vreden, DE

54 Druckzylinder, insbesondere für das Flexodruckverfahren

Die Erfindung betrifft einen Druckzylinder, insbesondere für das Flexodruckverfahren, bestehend aus einer zylindrischen Tragwalze und einer auf diese Walze aufziehbaren, geringfügig aufweitbaren hohlzylinderförmigen Hülse, wobei die Hülse innenseitig einen metallischen Träger und außenseitig ein umlaufendes Druckklischee aus Kunststoff oder Gummi, vorzugsweise eine Flexodruck-Gummischicht aufweist, und wobei die Hülse mittels eines Druckfluidpolsters, vorzugsweise eines Druckluftpolsters, auf die Tragwalze aufziehbar und von dieser abnehmbar ist, welcher dadurch gekennzeichnet ist, daß der metallische Träger der Hülse (1) ein Hohlzylinder (10) aus Blech ist, welcher wenigstens einen in seiner Längsrichtung verlaufenden, durchgehenden Schlitz (13) aufweist, dessen Weite sehr klein ist gegenüber dem Umfang des Hohlzylinders (10).



Patentansprüche

1. Druckzylinder, insbesondere für das Flexodruckverfahren, bestehend aus einer zylindrischen Tragwalze und einer auf diese Walze aufziehbaren, geringfügig aufweitbaren hohlzylinderförmigen Hülse, wobei die Hülse innenseitig einen metallischen Träger und außenseitig ein umlaufendes Druckklischee aus Kunststoff oder Gummi, vorzugsweise eine Flexodruck-Gummischicht aufweist, und wobei die Hülse mittels eines Druckfluidpolsters, vorzugsweise eines Druckluftpolsters, auf die Tragwalze aufziehbar und von dieser abnehmbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der metallische Träger der Hülse (1) ein Hohlzylinder (10) aus Blech ist, welcher wenigstens einen in seiner Längsrichtung verlaufenden, durchgehenden Schlitz (13) aufweist, dessen Weite sehr klein ist gegenüber dem Umfang des Hohlzylinders (10) und daß dieser mit einer den Schlitz (13) übergreifenden Hartgummischicht beschichtet ist.
2. Druckzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Blech-Hohlzylinder (10) aus Weißblech besteht.
3. Druckzylinder nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Blech-Hohlzylinder (10) eine Wandungsstärke zwischen 0,15 und 0,25 mm, vorzugsweise von 0,2 mm besitzt.
4. Druckzylinder nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Außenseite (12) geringelastischen Hartgummi- Zwischenschicht ein Druckklischee (30) aus Gummi oder Kunststoff aufgebracht ist.
5. Druckzylinder nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hartgummi-Zwischenschicht (20) eine Dicke zwischen etwa 4 und 8 mm, vorzugsweise von 6 mm und eine Shore-Härte zwischen etwa 70 und 110, vorzugsweise von 90 besitzt.
6. Druckzylinder nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (1) im originalen Zustand, d. h. vor der Aufbringung der Hartgummischicht (20) einen Innendurchmesser aufweist, der dem Außendurchmesser der Tragwalze (4) entspricht.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Druckzylinder, insbesondere für das Flexodruckverfahren, bestehend aus einer zylindrischen Tragwalze und einer auf diese Walze aufziehbaren, geringfügig aufweitbaren hohlzylinderförmigen Hülse, wobei die Hülse innenseitig einen metallischen Träger und außenseitig ein umlaufendes Druckklischee aus Kunststoff oder Gummi, vorzugsweise eine Flexodruck-Gummischicht aufweist, und wobei die Hülse mittels eines Druckfluidpolsters, vorzugsweise eines Druckluftpolsters, auf die Tragwalze aufziehbar und von dieser abnehmbar ist.

Ein Druckzylinder der genannten Art ist aus der EP-PS 00 43 623 bekannt. In dieser Druckschrift wird als metallischer Träger für die Hülse ein dünnwandiges, hohlzylinderförmiges Metallsieb mit einer Dicke zwischen 80 und 120 μm vorgeschlagen, das vorzugsweise aus Nickel besteht und auf das eine Fotopolymerfolie als Druckklischee direkt aufgebracht ist. Durch die Verwendung des siebartigen Trägers wird die erforderliche Elastizität der Hülse für deren Aufweitung zum Zwecke

des Aufziehens auf die Tragwalze und des Abziehens von dieser gewährleistet.

Nachteilig ist bei diesem bekannten Stand der Technik, daß die Hülse im von der Tragwalze abgenommenen Zustand eine relativ geringe Stabilität aufweist und insbesondere gegen in radialer Richtung von außen einwirkende Kräfte empfindlich ist. Weiterhin ist das als Träger verwendete Nickelsieb ein sehr teures Bauteil, da zum einen Nickel als Metall einen hohen Preis hat und da zum anderen seine Verarbeitung zu einem exakt hohlzylinderförmigen Siebkörper relativ schwierig und aufwendig und damit teuer ist.

Es stellt sich daher die Aufgabe, einen Druckzylinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der die genannten Nachteile vermeidet und der insbesondere kostengünstiger und einfacher herstellbar ist und bei dem weiterhin die Hülse eine verbesserte Stabilität aufweist.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt erfindungsgemäß durch einen Druckzylinder der eingangs genannten Art, bei welchem der metallische Träger der Hülse ein Hohlzylinder aus Blech ist, welcher wenigstens einen in seiner Längsrichtung verlaufenden, durchgehenden Schlitz aufweist, dessen Weite sehr klein ist gegenüber dem Umfang des Hohlzylinders und daß dieser mit einer den Schlitz übergreifenden Hartgummischicht beschichtet ist. Mit der vorliegenden Erfindung wird erreicht, daß der metallische Träger wesentlich einfacher und kostengünstiger herzustellen ist. Der Träger besteht vorteilhaft einfach aus einem glattflächigen Blech ohne Durchbrechungen oder Aussparungen. Hierbei kann das Ausgangsmaterial einfach ein rechteckiges Blechstück sein, das durch Biegen in die gewünschte Hohlzylinderform bringbar ist. Die aufeinander zuweisenden Kanten des Blech-Hohlzylinders müssen nicht miteinander verbunden werden, sondern verbleiben unter Ausbildung eines in Längsrichtung des Hohlzylinders in diesem verlaufenden Schlitzes in einem geringen Abstand voneinander. Die Elastizität der Hülse wird durch diesen Schlitz sowie das auf die Außenseite des Blech-Hohlzylinders aufgebrachte umlaufende Kunststoff- oder Gummi-Druckklischee gewährleistet.

Für das Material des metallischen Trägers selbst ist hier eine Elastizität nicht mehr erforderlich. Bei Verwendung eines geeigneten Materials für das Druckklischee mit entsprechenden Eigenschaften hinsichtlich Elastizität und Zugfestigkeit wird eine für den eingangs genannten Zweck gut geeignete und zudem sehr kostengünstige Hülse geschaffen, mit welcher ein störungsfreier Betrieb des Druckzylinders bei guter Druckqualität sichergestellt wird.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß der Blech-Hohlzylinder aus Weißblech besteht. Dieses Material ist sehr preisgünstig und einfach zu verarbeiten und trägt somit zu niedrigen Kosten bei der Herstellung der Hülse bei.

Der Blech-Hohlzylinder besitzt zweckmäßig eine Wandungsstärke zwischen 0,15 und 0,25 mm, vorzugsweise von 0,2 mm, wodurch zugleich eine ausreichende Festigkeit und Stabilität der Hülse, auch in von der Tragwalze abgenommenem Zustand, und ein geringes Gesamtgewicht der Hülse erreicht werden.

Zur Erhöhung der Stabilität und Festigkeit der Hülse und zur weitestgehenden Entlastung des Druckklischees von Aufgaben hinsichtlich dieser Eigenschaften ist vorgesehen, daß auf die Außenseite des Blech-Hohlzylinders eine dessen Schlitz(e) übergreifende, geringelastische Hart-Gummi-Zwischenschicht aufgebracht ist, auf deren Außenseite das Druckklischee aufgebracht ist. Diese Zwischenschicht kann ganz speziell im Hinblick

auf die ihr zugeordneten Eigenschaften optimiert werden, ohne daß ihr Material als Druckklischee verwendbar sein muß. Letzteres ist vielmehr als gesonderter Teil der Hülse vorgesehen, wodurch hierfür die Verwendung üblicher und bekannter und damit bewährter Materialien ermöglicht wird. Aus praktischen Versuchen hat sich ergeben, daß für die Hartgummi-Zwischenschicht eine Dicke zwischen etwa 4 und 8 mm vorzugsweise von 6 mm und eine Shore-Härte zwischen etwa 70 und 110, vorzugsweise von 90 günstig ist.

Zur Erzielung eines festen Sitzes der Hülse auf der Tragwalze ohne zusätzliche Arretierungsmittel oder -Vorrichtungen ist vorgesehen, daß die Hülse im noch nicht beschichteten Zustand einen Innendurchmesser aufweist, der dem Außendurchmesser der Tragwalze entspricht. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß die Hülse nach dem Beschichten mit Hartgummi und Aufziehen auf die Tragwalze und nach Aufhebung des Druckfluidpolsters bei den beim Druckvorgang auftretenden Kräften völlig verdrehfest auf der Tragwalze sitzt. Hülse und Tragwalze zusammen zeigen dann für den Fachmann überraschend ein ebenso stabiles Verhalten wie ein einstückiger Druckzylinder.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt einen Druckzylinder gemäß Erfindung im Querschnitt in schematischer Darstellung.

Wie aus der Figur ersichtlich ist, besteht das dargestellte Ausführungsbeispiel des Druckzylinders im wesentlichen aus einer Hülse 1 sowie einer diese Hülse 1 tragenden Tragwalze 4. Die Tragwalze 4 ist hier, wie bekannt, ein im wesentlichen massiver, zylindrischer Metallkörper, in welchem ein Zentralkanal 41 sowie von diesem ausgehende, radial nach außen verlaufende Zweigkanäle 42 angeordnet sind. Diese dienen zur Zuführung und Verteilung eines Druckfluids, das zur Ermöglichung eines Aufziehens der Hülse 1 auf die Tragwalze 4 bzw. eines Abziehens der Hülse 1 von der Walze 4 dient. Hierzu sind in bekannter Weise in der Außenseite 40 der Tragwalze 4 durch die Enden der radialen Kanäle 42 verlaufende flache Nuten 43 vorhanden.

Den Kern der Erfindung bildet die Hülse 1, genauer deren Aufbau. Sie besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus drei Schichten, nämlich einem innenliegenden Blech-Hohlzylinder 10, einer Hartgummi-Zwischenschicht 20 und einer außenliegenden Flexodruck-Gummi- oder gegebenenfalls Kunststoffschicht 30 als Druckklischee. Erfindungswesentlich weist der Blech-Hohlzylinder 10 einen in seiner Längsrichtung verlaufenden Schlitz 13 auf, welcher im dargestellten Ausführungsbeispiel im oberen Teil der Figur erkennbar ist. An dieser Stelle ist der Blech-Hohlzylinder durchgehend unterbrochen, wodurch die Möglichkeit einer ausreichenden Durchmesser-Veränderung des Innendurchmessers der Hülse 1 gewährleistet wird. Im dargestellten Beispiel der Erfindung ist die Hülse 1 auf die Tragwalze 4 aufgezogen, wobei die Hülse 1 aufgrund einer elastischen Vorspannung durch die Gummibeschichtung mit einer ausreichenden Festigkeit und Verdrehsicherheit auf der Tragwalze 4 sitzt. In diesem Zustand liegt die Innenseite des Blech-Hohlzylinders 10 formschlüssig an der Außenseite 40 der Tragwalze 4 an. Die elastische Vorspannung der Hülse 1 wird durch die Hartgummi Zwischenschicht 20 erzeugt, welche mit ihrer Innenseite 21 formschlüssig an der Außenseite 12 des Blech-Hohlzylinders 10 anliegt und dauerhaft mit dieser verbunden ist. Auf die Außenseite 22 der Zwi-

schenschicht 20 ist die Flexodruck-Gummischicht 30 mit ihrer Innenseite 31 aufgebracht, wobei das Material für diese Schicht vorzugsweise ein übliches und bewährtes Gummimaterial ist. Die Außenseite 32 der Flexodruck-Gummischicht 30 bildet die druckende Oberfläche des Druckzylinders.

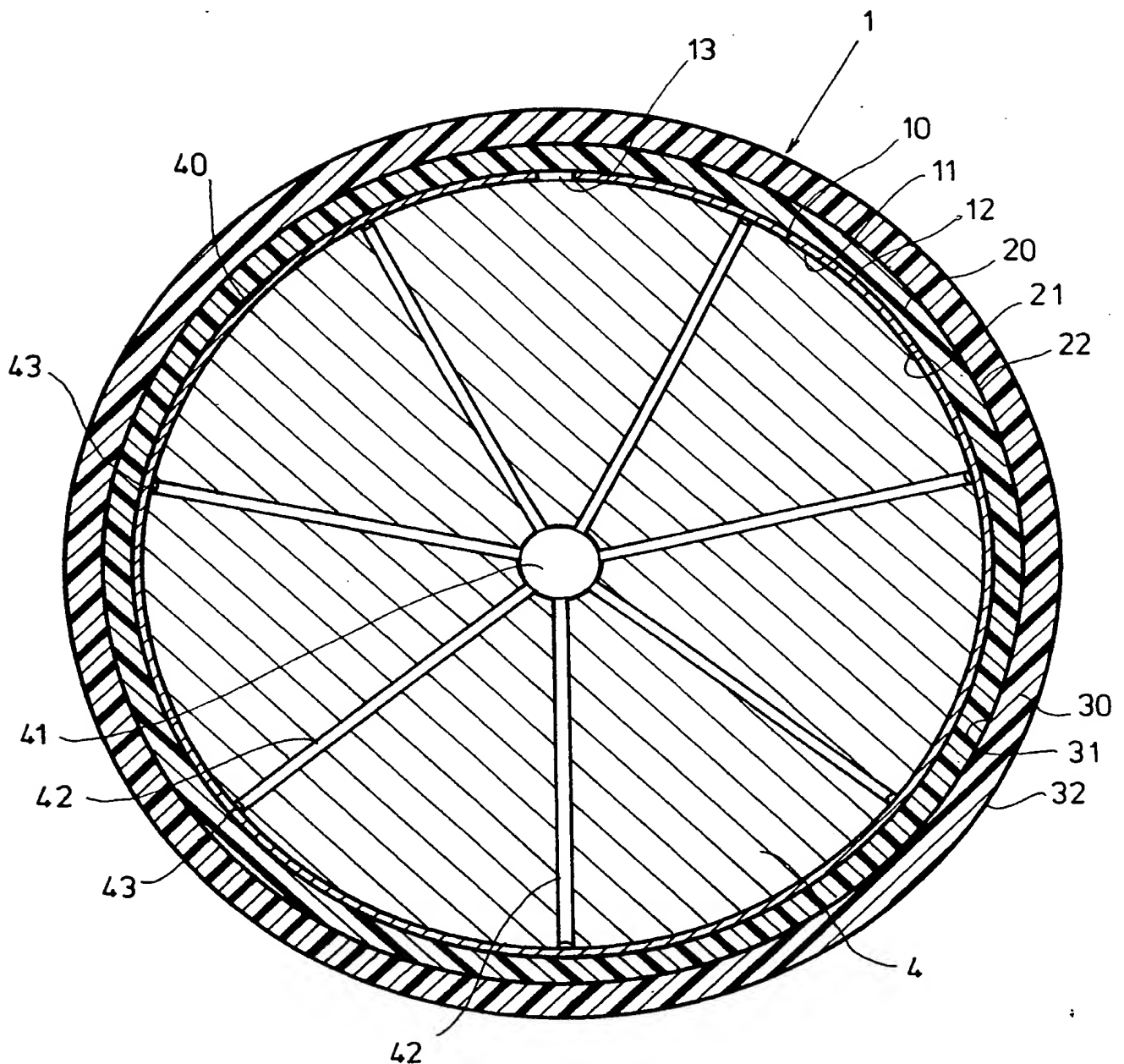
Durch den beschriebenen Aufbau der Hülse 1 weist diese sowohl eine ausreichende Festigkeit als auch die erforderliche Elastizität für eine geringfügige Aufweitung auf. Im auf die Tragwalze 4 aufgezogenen Zustand der Hülse 1 verhalten sich die beiden Teile zusammen wie ein herkömmlicher, einstückiger Druckzylinder.

Typische Dimensionen für einen Druckzylinder gemäß der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise ein Durchmesser der Tragwalze 4 von 500 mm, ein Innendurchmesser der Hülse 1 im originalen Zustand von etwa 500 mm, eine Dicke des Blech-Hohlzylinders 10 von etwa 0,2 mm, eine Dicke der Hartgummi-Zwischenschicht 20 von etwa 6 mm und eine Dicke der Flexodruck-Gummischicht 30 von etwa 4 mm. Selbstverständlich sind außer den abgegebenen, beispielhaften Abmessungen auch andere Bemaßungen denkbar.

3633155

Num.:
Int.:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

36 33 155
B 41 F 13/10
30. September 1986
7. April 1988



ORIGINAL INSPECTED

808 814/300